

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Escuela Profesional de Ingeniería Económica, Ingeniería Estadística y Ciencias Sociales.

CUARTA PRÁCTICA CALIFICADA DE CÁLCULO INTEGRAL

1. **Grafique las curvas polares indicando simetrías, extensión, interceptos, rectas tangentes en el origen:**

   a) $r^2 = 2\cos(2\theta)$ **b)** $r = 4sen(3\theta)$

2. **Calcule el área de la región exterior a la cardiode** $r = 1 + \cos\theta$ **, e interior a la circunferencia** $r = \sqrt{3}\, sen\theta$.

3. Calcule el área de la región encerrada entre las curvas $y^2 = x,\quad y = \frac{1}{2}(x-3)$.

   a) Integrando en el eje x.

   b) Integrando en el eje y.

4. Considere la función $f(x) = 2x - x^2$, y la región R definida por $R = \{(x,y)\,/\,x \geq 0,\ 0 \leq y \leq f(x)\}$.Determine un punto $P_0 = (x_0, f(x_0))$ en el gráfico de f, de modo que la recta que une el origen con P_0 divida R en dos regiones con la misma área.

5. a) Encuentre el volumen del solido generado por la rotación en torno a la recta $y = 2$ de la región del primer cuadrante limitada por las parábolas $3x^2 - 16y + 48 = 0$; $x^2 - 16y + 80 = 0$, y el eje de las y.

   b) Calcule el volumen del solido que se obtiene al rotar la región limitada por las curvas $y = 1 - x^2 \quad e \quad y = 1 - x$**, en torno al eje** $x = 4$.

Lima, 26 de agosto de 2020.